

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-200442

(43)Date of publication of application : 15.07.2003

(51)Int.Cl.

B29C 39/42
B29C 39/02
// B29K105:04

(21)Application number : 2002-002824 (71)Applicant : TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(22)Date of filing : 09.01.2002 (72)Inventor : SASAKI NORIYUKI
SHIMIZU NORIYUKI
URANO TSUTOMU

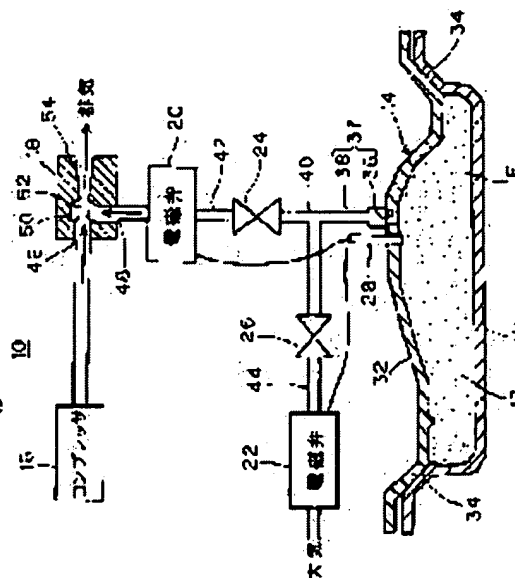
(54) METHOD AND APPARATUS FOR MANUFACTURING FOAMED MOLDED OBJECT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the number of elimination processes in a post-process by preventing the generation of an excess part other than a product shape in the vacuum foam molding of foam such as a pad for a car seat or the like.

SOLUTION: This manufacturing apparatus 10 is equipped with a mold 14 for forming a hermetically closed cavity 12, the suction part 37 provided to the mold and including an exhaust port 36 for sucking the gas in the cavity 12 provided to the mold, an ejector pump 18 for sucking the gas in the cavity from the suction part 39 to reduce the pressure in the cavity 12 and atmosphere opening piping 44 for opening the suction part 37 to the atmosphere. This

manufacturing apparatus 10 is used to inject a foamable raw material in the cavity 12 and the foamable raw material is foamed while reducing the pressure in the cavity 12 by the ejector pump 18 and, when the cavity 12 is filled with foam F up to a predetermined height, the ejector pump 18 is changed over to the atmosphere opening piping 44 to once open



the suction part 37 to the atmosphere before hermetically closing the cavity 12 to complete the filling with the foam F.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

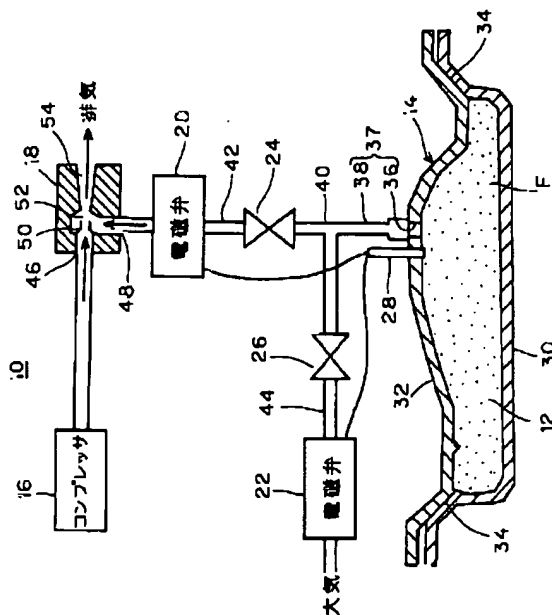
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



【特許請求の範囲】

【請求項１】密閉されたキャビティを形成する成型型と、該成型型に設けられキャビティ内の気体を吸引するための排気口を含む吸引部と、前記吸引部からキャビティ内の気体を吸引して減圧する減圧手段と、前記吸引部を大気開放する大気開放経路と、前記吸引部に対する前記減圧手段への接続と前記大気開放経路への接続と両接続の閉鎖とを切り替える切替手段と、を備える製造装置を用いて、キャビティ内で発泡原料を発泡成形する方法であって、
前記キャビティ内に発泡原料を注入する工程と、
前記減圧手段によりキャビティ内を減圧しながら前記発泡原料を発泡させる工程と、
前記発泡原料の発泡体がキャビティ内の所定の高さまで充填されたときに、前記切替手段により前記減圧手段から前記大気開放経路に切り替えて前記吸引部を一旦大気開放してから、前記両接続を閉鎖して発泡体の充填を完了させる工程と、
を含む発泡成形体の製造方法。

【請求項２】密閉されたキャビティを形成する成型型と、該成型型に設けられキャビティ内の気体を吸引するための排気口を含む吸引部と、前記吸引部からキャビティ内の気体を吸引して減圧する減圧手段と、前記吸引部を大気開放する大気開放経路と、前記吸引部に対する前記減圧手段への接続と前記大気開放経路への接続と両接続の閉鎖とを切り替える切替手段と、を備え、
前記減圧手段によりキャビティ内を減圧しながら発泡原料を発泡させ、発泡体がキャビティ内の所定の高さまで充填されたときに、前記切替手段により前記減圧手段から前記大気開放経路に切り替えて前記吸引部を一旦大気開放してから、前記両接続を閉鎖して発泡体の充填を完了させることを特徴とする発泡成形体の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、発泡原料を減圧下で発泡成形する発泡成形体の製造方法及び製造装置に関するものであり、特に自動車などのシート用パッドの製造に好適な方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車などのシート用パッドには、弾力性に富む軟質ポリウレタンフォームなどの合成樹脂発泡成形体が用いられている。かかるシート用パッドにおいては、近年の自動車の軽量化・低コスト化の要請に伴い、低密度で軽量なものが求められている。そこで、発泡成形体の低密度化・軽量化を図るため、また、特に複雑な形状品について成形性を確保するために、発泡原料を減圧下で発泡硬化させる減圧発泡成形方法が種々提案されている（特開2000-263563号公報、特開10-202676号公報、特開9-99445号公報など）。

【0003】図2は、従来の減圧発泡成形に使用する金型100の一例を示したものである。この金型100では、上型101に排気口102が設けられ、該排気口102を外側から覆うようにチャンバー形成部材103が取り付けられ、その内側にチャンバー104が形成されている。チャンバー104は不図示の真空ポンプに接続されており、真空ポンプを動作させてチャンバー104内の空気を強制的に排出することで、排気口102からキャビティ105内の空気を吸引し、これにより、キャビティ105内が減圧されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の金型100では、キャビティ105内に発泡体が充填した後もチャンバー104内が負圧であるため、発泡してきた合成樹脂が排気口102からチャンバー104内に侵入してしまい、図3に示すように、本来の製品形状以外の余剰部分110が形成されてしまう。この余剰部分110は後工程で削除する必要があるため、余分な工数となる。

【0005】このような余剰部分110は、上記のように上型に排気口を設けた場合だけでなく、例えば、上型と下型との合わせ面における微小隙間を介してキャビティ内の気体を吸引して減圧する場合にも、図4に示すように形成されてしまう。

【0006】本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、発泡体の減圧成形において製品形状以外の余剰部分の発生を防止して、後工程での削除工数を削減することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の発泡成形体の製造方法は、密閉されたキャビティを形成する成型型と、該成型型に設けられキャビティ内の気体を吸引するための排気口を含む吸引部と、前記吸引部からキャビティ内の気体を吸引して減圧する減圧手段と、前記吸引部を大気開放する大気開放経路と、前記吸引部に対する前記減圧手段への接続と前記大気開放経路への接続と両接続の閉鎖とを切り替える切替手段と、を備える製造装置を用いて、キャビティ内で発泡原料を発泡成形する方法であって、前記キャビティ内に発泡原料を注入する工程と、前記減圧手段によりキャビティ内を減圧しながら前記発泡原料を発泡させる工程と、前記発泡原料の発泡体がキャビティ内の所定の高さまで充填されたときに、前記切替手段により前記減圧手段から前記大気開放経路に切り替えて前記吸引部を一旦大気開放してから、前記両接続を閉鎖して発泡体の充填を完了させる工程と、を含むものである。

【0008】本発明の発泡成形体の製造装置は、密閉されたキャビティを形成する成型型と、該成型型に設けられキャビティ内の気体を吸引するための排気口を含む吸引部と、前記吸引部からキャビティ内の気体を吸引して減圧する減圧手段と、前記吸引部を大気開放する大気開

放経路と、前記吸引部に対する前記減圧手段への接続と前記大気開放経路への接続と両接続の閉鎖とを切り替える切替手段と、を備え、前記減圧手段によりキャビティ内を減圧しながら発泡原料を発泡させ、発泡体がキャビティ内の所定の高さまで充填されたときに、前記切替手段により前記減圧手段から前記大気開放経路に切り替えて前記吸引部を一旦大気開放してから、前記両接続を閉鎖して発泡体の充填を完了させるものである。

【0009】本発明によれば、減圧手段によりキャビティ内を減圧しながら発泡原料を発泡させ、その発泡体が所定の高さまで充填されたときに、大気開放経路に切り替えて吸引部を一旦大気開放してから、両者への接続を閉鎖して吸引部を密閉するようにしている。このように密閉することで吸引部内がキャビティ内と同圧になるため、未硬化の発泡体が吸引部に侵入することを防止することができ、製品形状以外の余剰部分の発生をなくすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。本実施形態では、軟質ポリウレタンフォームよりなる自動車用シートパッドを成形するための方法及び装置について説明する。

【0011】図1は、本実施形態にかかるシートパッドの製造装置10の図である。この製造装置10は、密閉されたキャビティ12を形成する金型14と、圧縮気体を供給するコンプレッサ16と、真空ポンプであるエジェクタポンプ18と、電磁弁20、22と、チャッキ弁24、26と、センサ28とを備えてなる。

【0012】金型14は、水平に配された上方に開口する下型30と、下型30の上面開口を開閉する上型32とからなり、両者30、32を型締めすることにより、合わせ面（パーティングライン）部34の内側に密閉されたキャビティ12が形成される。詳細には、下型30は、シートパッドの表面及び側面を成形する型であり、それに対応した凹部を有する。一方、上型32は、シートパッドの裏面側を成形する型であり、上記凹部を閉じることにより、下型30との間にシートパッド形状に対応する発泡空間であるキャビティ12を形成する。

【0013】上型32には、キャビティ12内のガスを排気するための排気口36が貫通して設けられている。排気口36は、この実施形態では上型32における最高位置に1つ設けられている。なお、排気口は、複数設けてもよく、その場合、複数の排気口から引き出された複数の配管を合流して1本にまとめてから、後述する減圧側と大気側の配管に分岐させることが好ましい。また、上記合わせ面34を排気口として利用することもできる。

【0014】排気口36には配管38がそのまま接続されており、これら排気口36と配管38とでキャビティ12内の気体を吸引するための吸引部37が構成されて

いる。なお、吸引部37としては、図2に示すように、排気口を外側から覆うようにチャンバー形成部材を取り付けて、その内側に形成されるチャンバーと排気口とにより構成することもできる。

【0015】上記配管38は、分岐部40で減圧配管42と大気開放配管44とに分岐されている。減圧配管42は、分岐部40から順に、チャッキ弁24、電磁弁20、エジェクタポンプ18を経てコンプレッサ16に至る配管である。大気開放配管44は、分岐部40から順に、チャッキ弁26、電磁弁22を経て大気に開放された配管である。

【0016】エジェクタポンプ18は、その1次側46がコンプレッサ16に接続され、2次側48が吸引部37に接続されている。そして、コンプレッサ16を動作させることにより、1次側46から圧縮空気が供給され、これが絞り部50で流路を絞られてから拡散室52で拡散され、ディフューザ54を通して排気されることにより、2次側48に接続された配管から気体を吸引するようになっている。

【0017】センサ28は、キャビティ12内に充填される発泡体Fの高さを検知するものであり、この実施形態では、上型32における排気口36の近傍に設置されて、キャビティ12内に発泡体Fがほぼ充填された時点、即ち排気口36の周辺近傍を除くキャビティ12内のその他の部分が充填された時点を検知する。

【0018】電磁弁20、22は、センサ28に接続されており、センサ28からの信号に基づいて配管42、44を開閉するよう構成されている。また、減圧配管42の電磁弁20とチャッキ弁24は連動しており、電磁弁20を閉じたときにチャッキ弁24も閉じ、電磁弁20を開いたときにチャッキ弁24も開くように制御されている。同様に、大気開放配管44についても、電磁弁22を閉じたときにチャッキ弁26も閉じ、電磁弁22を開いたときにチャッキ弁26も開くように制御されている。

【0019】以上の製造装置10を用いたシートパッドの製造方法について説明する。

【0020】まず、上型32を開けた状態で、不図示の注入装置により下型30に発泡原料であるウレタン原液を所定量注入し、上型32を閉じて型締めする。なお、金型14にウレタン原液の注入口を設けておき、型締めた状態で該注入口からキャビティ内にウレタン原液を注入するにしてもよい。

【0021】次いで、電磁弁20を開き、電磁弁22を閉じた状態でコンプレッサ16を動作させることにより、圧縮空気を減圧配管42のエジェクタポンプ18に供給するようにし、これによりキャビティ12内を大気圧よりも低い圧力で減圧しながら、上記で注入したウレタン原液をキャビティ12内で発泡させる。

【0022】その後、ウレタン原液による発泡体Fがキ

ャビティ12内にほぼ充満したことをセンサ28が検知すると、電磁弁20と22が切り替わり、即ち電磁弁20が閉じて電磁弁22が開くことにより、減圧が停止され、吸引部37は大気開放されることで大気圧となる。そして、その後瞬時に両電磁弁20、22を閉じ、吸引部37を減圧配管42及び大気開放配管44に対し遮断することで密閉する。

【0023】そして、このようにして吸引部37を密閉した状態で発泡体Fをキャビティ12内に最終的に充満させ、キュアーさせてから脱型することにより、低密度で軽量化されたシートパッドが得られる。

【0024】以上説明した本実施形態であると、吸引部37を介してキャビティ12内を減圧しながらウレタン原液を発泡させ、その発泡体Fがキャビティ12内にほぼ充満された時点で、吸引部37を一旦大気開放してから瞬時に密閉するようにしている。そのため、吸引部37内がキャビティ12内と同圧になり、更にキャビティ12内から吸引部37にガスが流れ込んで圧力上昇することで、発泡してきたポリウレタンは吸引部37に侵入できなくなる。このように吸引部37により金型10の外側にエア溜まりを設けてポリウレタンの侵入を防止するようにしたので、シートパッドの欠肉を防止しながら、製品形状以外の余剰部分の発生を抑制することができる。

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、キャビティ内を減圧しながら発泡原料を発泡させ、その発泡体が所定の高さまで充填された時点で吸引部を一旦大気開放してから密閉するようにしたので、製品の軽量化・低密度化が図られる減圧発泡成形において、製品形状以外の余剰部分の発生をなくすることができ、そのため、後工程での削除工数が削減され、材料費の低減にもつながる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる発泡成形体の製造装置を示す図である。

【図2】従来の減圧発泡成形金型の断面図である。

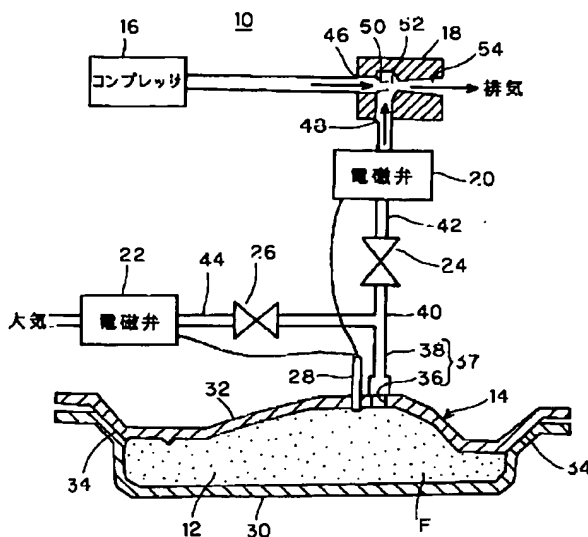
【図3】従来技術により製造されたシートパッドの側面図である。

【図4】従来技術により製造された他のシートパッドの平面図である。

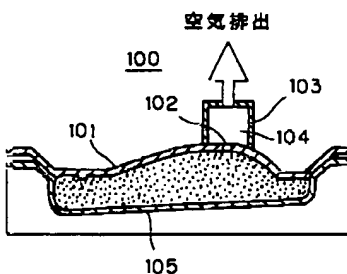
【符号の説明】

- 10……製造装置
- 12……キャビティ
- 14……金型
- 18……エジェクタポンプ
- 36……排気口
- 37……吸引部
- 42……減圧配管
- 44……大気開放配管

【図1】



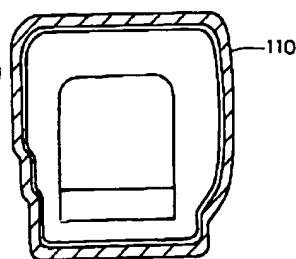
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 浦野 勉
大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目17番18号
東洋ゴム工業株式会社内

Fターム(参考) 4F204 AA42 AG20 AH26 AP19 EA01
EB01 EF01 EF27 EF30 EK09
EK10